

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-45025

⑪ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)2月27日

H 01 L 21/30
G 03 F 7/20Z-7376-5F
7124-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑭ 発明の名称 縮小投影露光装置

⑮ 特 願 昭60-185309

⑯ 出 願 昭60(1985)8月22日

⑰ 発 明 者 筒 井 宏 彰 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内
⑱ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号
⑲ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

1. 発明の名称

縮小投影露光装置

2. 特許請求の範囲

露光フィールドの形状を正六角形とすることを
特徴とする縮小投影露光装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は半導体装置の製造工程において、半導体基板上にパターンを転写する際に用いられる縮小投影露光装置に関するものである。

〔従来の技術〕

従来、縮小投影露光装置の露光フィールドは、第2図に示すように長方形2であり、半導体基板上この長方形の露光フィールドを順次くりかえし転写することにより、パターンニングを行っていた。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、光学系の性質上有効な解像性を得る領域は、近似的にある円周1の内部として与えられ、長方形の露光フィールド2を用いた場合最大(長方形が正方形の場合)63.7%の有効領域しか利用していないことになる。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は、上記欠点を除去するために、露光フィールドを、平面を埋めつくすことのできる最も多くの辺をもつ正多角形、すなわち正六角形としたものであり、その有効領域の82.7%を利用できることになる。

〔実施例〕

次に図面を用いて本発明について説明する。

第1図は本発明による露光フィールドであり、有効解像性領域1を示す円に内接した正六角形3となっている。この場合の有効領域の利用率は簡単な計算により、82.7%である。

また、ショット数は近似的に露光フィールドに反比例すると考えられるから、本発明によれば、従来の約78%のショット数で済み、ショット数

がスループットの主要因とした場合、約1.3倍のスループットが得られる。

また正六角形を1チップとした場合、スクライプラインが直線とはならないが正六角形を6分割とすれば、第3図のように、1チップが正三角形となり、スクライプライン11はすべて互いに120°傾いた直線となり、ベレタイズに問題はない。

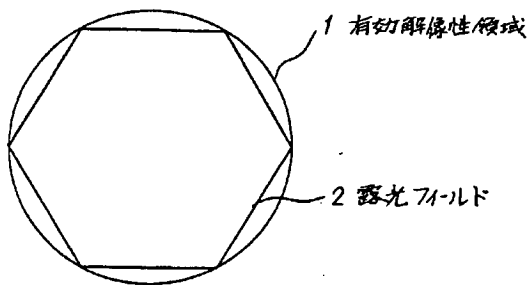
〔発明の効果〕

以上説明したように本発明によれば、従来と同等の性能をもつ光学系に対し、約1.3倍のスループットが得られるという利点がある。

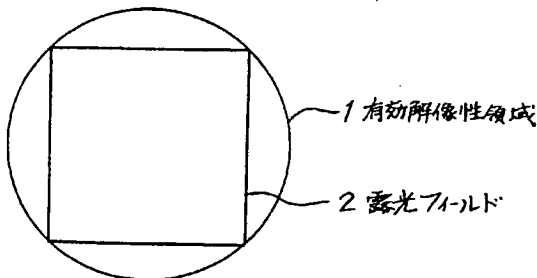
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示し、1は有効な解像性が得られる円状の領域、3は正六角形の露光フィールドを示している。

第2図は従来の露光フィールドであり、1は有効な解像性が得られる円状の領域、2は正方形の露光フィールドである。



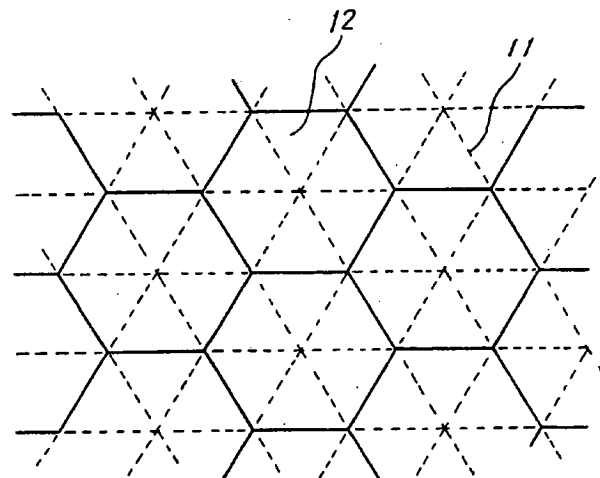
第 1 図



第 2 図

第3図は露光によりパターンニングされたショットレイアウトを示し、実線で囲まれた正六角形はひとつの露光フィールドであり、破線11はスクライプ線を示し、破線で囲まれた正三角形の領域12はひとつのチップを示している。

代理人 井堀士 内 原 晋



第 3 図

PAT-NO: JP362045025A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62045025 A

TITLE: REDUCTION STEPPER

PUBN-DATE: February 27, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TSUTSUI, HIROAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NEC CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP60185309

APPL-DATE: August 22, 1985

INT-CL (IPC): H01L021/30, G03F007/20

US-CL-CURRENT: 430/396

ABSTRACT:

PURPOSE: To contrive expansion of effective region by a method wherein the field of exposure is formed into an equilateral hexagon.

CONSTITUTION: The equilateral hexagon 3 inscribed to the circle showing an effective resolving region 1 is used as the field of exposure. The coefficient of utilization in this case is worked out as 82.7% by making a simple calculation. Also, as it is considered that the number of shots is approximately in inverse proportion to the field of exposure, the number of shots required can be reduced approximately to 78% of the number required before, and when the number of shots is the main factor of the through put, the through put of approximately 1.3 times can be obtained. Also, when an

equilateral hexagon is regarded as one chip, a scribe line does not become a straight line. However, the equilateral hexagon is divided into six parts, one chip becomes an equilateral triangle, all the scribe lines 11 become the straight lines inclined at the angle of 120° with one another, and the trouble arising from pelletizing can be removed. As a result, through-puts can be obtained when compared with the optical system having the efficiency equal to that of the device manufactured heretofore.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio